

(21)
10-35457
(4)

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平1-54090

⑬ Int. Cl. 4

B 01 D 53/36
B 01 J 8/02
F 01 N 3/28

識別記号

3 1 1

庁内整理番号

B-8516-4D
E-8618-4C
M-7910-3C

⑭公告 平成1年(1989)11月16日

発明の数 2 (全4頁)

⑮発明の名称 排気ガス触媒担体の保持装置とその製造方法

⑯特 願 昭61-172676

⑰公 開 昭62-30533

⑱出 願 昭61(1986)7月22日

⑲昭62(1987)2月9日

優先権主張 ⑳1985年7月25日㉑西ドイツ(DE)㉒P3526681.3

㉓発 明 者 テオドール、キロン ドイツ連邦共和国ベルギツシュグラートバツハ、クルトシ
ユーマツヒアーシュトラッセ12

㉔発 明 者 ウォルフガング、マウス ドイツ連邦共和国ベルギツシュグラートバツハ、グートホル
ルスト(番地なし)

㉕出 願 人 インテルアトム、ゲゼルシャフト、ミット、ハ
ベシュレンクテル、ハフツング ドイツ連邦共和国ベルギツシュグラートバツハ(番地なし)

㉖代 理 人 弁理士 富 村 深

審 査 官 井 上 雅 博

公害防止関連技術

㉗参 考 文 献 実公 昭53-8044 (J P, Y 2)

1

2

㉘特許請求の範囲

1 外被筒2の中に金属製触媒担体1が、その長さ膨張が妨げられないように埋め込まれ又は取り付けられている排気ガス触媒担体の保持装置において、この保持装置が間隔片4a、4b、4cによつて形成され、触媒担体1が、円周方向に延び少なくとも一部の領域5a、5b、5c; 6、7で外被筒2と触媒担体1とに接している二つ以上のカラー状の間隔片4a、4b、4cによつて、外被筒2の内部に数mmの間隔を隔てて保持され、その場合一つの間隔片4aだけが触媒担体1並びに外被筒2に強固に結合されていることを特徴とする排気ガス触媒担体の保持装置。

2 外被筒2と触媒担体1との間の中間空間8が全体に又は部分的に耐高温性の断熱材料を充填されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の保持装置。

3 耐高温性の断熱材料が繊維マツトの形のセラミック繊維材料であることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の保持装置。

4 断熱材料が流動性の耐高温性のか粒又は粉末、細かい石英砂などであることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の保持装置。

5 触媒担体1又は外被筒2とだけ強固に結合されている間隔片4b、4cが封止リップのように働き、触媒担体1の長さ膨張の際にもか粒又は粉末を漏らさないように構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第4項記載の保持装置。

6 中間空間8の中に触媒担体1のほぼ半径方向かつ長手方向に延びる複数の棧10が配置され、これらの棧が中間空間8を円周方向に並ぶ複数の室に区画するが、触媒担体1と外被筒2との間の強固な結合材としては構成されていないことを特徴とする特許請求の範囲第4項又は第5項記載の保持装置。

7 間隔片4a、4b、4c及又は棧10が金属製網状織物から成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項ないし第6項のいずれか1項に記載の保持装置。

8 a 触媒担体 1 上に二つ以上のカラー状の間隔片 4 a, 4 b, 4 c がはめられ、ろう付け又は溶接により触媒担体上に固定され 5 a, 5 b, 5 c、

b 間隔片 4 a, 4 b, 4 c 付きの触媒担体 1 が外被筒 2 の中に押し込まれ、その際同時に細粒流し込み装置により触媒担体 1 と外被筒 2 との間の中間空間 8 が流動性の耐高温性のか粒又は粉末により充填され、

c 外被筒 2 が入口円錐 3 と接合技術により結合され、その際一番前の間隔片 4 a 又は他の間隔片 4 b, 4 c が別の作業工程において外被筒と結合されない限りは、一番前の間隔片 4 a がこの結合部 8 の中に一緒に取り込まれる

ことを特徴とする排気ガス触媒担体の保持装置の製造方法。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、外被筒を備え、この外被筒の中に触媒担体が埋め込まれている金属製排気ガス触媒担体の保持装置とその製造方法に関する。

〔従来の技術〕

金属製排気ガス触媒担体は例えばドイツ連邦共和国特許出願公開第 2924592 号公報、又は更に発展した形でドイツ連邦共和国特許出願公開第 33129445 公報により知られている。かかる排気ガス触媒担体は排気ガスの浄化作用をする触媒材料により被覆されている。作動状態において触媒担体は長期間にわたり高温と繰り返し負荷にさらされる。更に担体は耐高温性かつ耐食性の合金鋼から作らなければならない。

かかる触媒担体を自動車の排気ガス系の中に組み込む場合には、担体の保持装置が特別の問題を呈する。担体は丈夫なケース例えば外被筒の中に組み込まなければならない、また場合によっては更に熱的に絶縁しなければならない。その際担体は高温において作動時間の増加とともに特に長手方向の膨張を生じるという問題がある。この膨張は例えば軸方向の長さに沿って二つ以上の領域で外被筒に強固に結合することにより防止されるけれども、この場合には担体の外周域の進行する破壊を生じ、最後には外被筒からの剥離に至る。更に始動時期においてさしあたり厚い外被筒を一緒に加熱しなければならないときに、金属製担体を有す

る触媒のそれ自体は良好な作用開始特性が低下する。

〔発明が解決しようとする問題点〕

この発明は、これらの欠点を改善し、担体のできる限り長い寿命を達成し、しかしそれにもかかわらずコスト上有利で製造の簡単な金属製排気ガス触媒担体の保持装置を提供することを目的とする。更にかかる保持装置の製造方法を提供しようとするものである。

10 〔問題点を解決するための手段〕

この目的は、外被筒の中に金属製触媒担体が、その長さ膨張が妨げられないように埋め込まれ又は取り付けられている排気ガス触媒担体の保持装置において、この保持装置が間隔片によって形成され、触媒担体が、円周方向に延び少なくとも一部の領域で外被筒と触媒担体とに接し二つ以上のカラー状の間隔片によって、外被筒の内部に数 15 好適には 1 ~ 5 mm の間隔を隔てて保持され、その場合一つの間隔片だけが触媒担体並びに外被筒に強固に結合されていることにより達成される。この発明の有利な実施態様は特許請求の範囲第 2 項ないし第 7 項に記載され、またかかる保持装置の製造方法は特許請求の範囲第 8 項に記載されている。

25 〔発明の効果〕

この発明に基づきその長さ膨張を妨げないように外被筒の中に触媒担体を埋め込むことにより、その寿命期間中及び個々の作動サイクル中の機械的負荷が決定的に低減される。この手段と関連してまた場合によっては別個にも、別の長所すなわち触媒担体と外被筒との間の十分な熱絶縁が達成できる。

〔実施態様〕

これらの両部分の間に存在する強固な金属製橋絡体が少ないほど、又はかかる橋絡体の熱伝導度が小さいほど、一方では厚い外被に伝達される熱量が少ないので作動開始にあたり触媒担体が早く暖まり、他方では外部に設けられる熱絶縁体を減らすか又は全く省くことができるゆえに外被の作動温度が全体として低下する。

担体はその周囲の例えば 1 mm ないし 20 mm の幅の軸方向に挟いただ一つの領域だけで外被筒の中に固定され、その長さ膨張を妨げられないので、熱的の繰り返し負荷により発生する長さの変化も、

時間の経過中に材料の変質により生じる膨張も、担体の早期の破壊に至るおそれが無い。外被筒への固定のための領域を触媒担体の軸方向の長さのほぼ中央に選べば、端面を狭い範囲でろう付けされた触媒担体との組み合わせにおいて、別の長所すなわち触媒担体の構造の半径方向熱伝導による負荷の減少が得られる。そのとき比較的強固にろう付けされた端面の範囲には外被筒への強固な結合が存在しないので、それによりこの範囲における損傷が避けられ、一方外被筒への結合は損傷の発生しそうな比較的低弾性のある範囲で行われる。

触媒担体は間隔片により数mm好適には1~5mmの間隔を置いて外被筒の中に保持されていることにより、熱絶縁及び自由な長さ膨張に関して特に有利な保持装置が実現される。触媒担体と外被筒との間に形成された中間空間は耐高温性の種々の熱絶縁材料により充填できる。一方ではセラミックスの触媒担体のための多くの保持装置で用いられるセラミックスの繊維マットが適しており、他方ではこの発明に基づき提案された耐高温性の流動性のか粒又は粉末をも用いることができる。例えば細かい石英砂が適している。触媒担体を水平に組み込んだ際に触媒担体が膨張又は他の運動を行うときでも、流動性の材料は揺れ動いて繰り返し締る。こうしてあらゆる振動傾向が減衰され、担体は確実にかつ寿命が長く支持される。もし中間空間の容積が増大した場合には、それでもなお材料は常に下に向かって流れ落ち、担体が外被筒の中で半径方向にあちこちぶつかるのを防止する。封止リップとしての間隔片の適切な形状と補助の棧の使用により、外被筒の内部での触媒担体の望ましくない移動を防ぐことができるが、しかしながらこれらの間隔片や棧は熱橋絡体を形成すべきでない。更に間隔片及び／又は棧のために金属製網状織物を使用することにより、これらの橋絡体の熱伝導度を更に低減することができる。

最後に特許請求の範囲第8項には、この発明に基づき保持された触媒担体の適切な製造方法が一例として記載されている。それによればまずカラー状の間隔片が触媒担体上にはめ込まれ、望ましくはろう付け、溶接、レーザ溶接又は同様の接合技術により触媒担体上に固定される。続いて間隔片付きの触媒担体は間隔片が問題無く許容する方

向に外被筒の中に押し込まれ、その際細粒流し込み装置により触媒担体と外被筒との間の中間空間が流動性の耐高温性のか粒又は粉末により充填される。細粒流し込み装置は例えば漏斗状のカラーから成り、このカラーは外被筒上に置かれ、このカラーを通して間隔片付きの触媒担体が外被筒の中に押し込まれ、一方触媒担体の外面に沿って流動性の材料が中間空間の中に流し込まれる。最後に触媒担体が接合技術により入口円錐と結合される。その際一番前の間隔片と一緒に結合部の中に取り込まれ、それにより必要な製造段階数が低減される。勿論間隔片の外被筒との結合は別の作業工程でも行うことができる。

[実施例]

次にこの発明に基づく保持装置の実施例を示す図面によりこの発明を詳細に説明する。

第1図では通常金属製排気ガス触媒担体1が外被筒2の中に固定されている。入口円錐3を通じて排気ガスは触媒担体1に到達し、担体の多数の溝を通じて担体を貫流する。排気ガス触媒担体1と外被筒2との間の結合はカラー状の三つの間隔片4a, 4b, 4cにより形成される。これらの間隔片4a, 4b, 4cは適切な接合技術による結合部5a, 5b, 5cにより触媒担体1の外層上に固定されている。更に一番前の間隔片4aは外被筒2と接合技術により結合され、その際結合は入口円錐3が外被筒2に結合されている場所6で行われるのが有利である。他の間隔片4b, 4cは外被筒2と固定されておらず、封止面7により外被筒に沿って滑る。外被筒2と触媒担体1との間の中間空間8は耐高温性かつ断熱性の流動性の材料例えば石英砂をできる限り十分に充填されている。例え金属製触媒担体が膨張又は他の運動を行うときでも、この材料は揺れ動いて触媒の作動時に繰り返し締る。もし中間空間の容積が増大するならば、流動性の材料は第2図に示すように一般に下に向かって流れるので、上方に中空室9が生じる。それにもかかわらず流動性の材料は常に触媒担体1の外被筒2に対する運動の著しい減衰をもたらす。必要の場合には同様に第2図に示すように、触媒担体1の半径方向かつ長手方向に延びる補助の棧10を中間空間8の中に配置することができ、この棧は中間空間を複数の室に分割するので、触媒担体1のその中央の位置からの

7

8

移動が防止される。しかしながら棧 10 は触媒担体 1 と外被筒 2 との間の強固な結合として構成されることは許されない。

図面は縮尺に従っていないが、中間空間 8 は数 mm であり、熱絶縁及び間隔片 4 a, 4 b, 4 c の配置に対する要求を満たすように狭く保たれていることが理解できる。間隔片 4 a, 4 b, 4 c 自体は約 0.1 mm 程度の厚さのできる限り薄い板から成る。間隔片 4 a, 4 b, 4 c は触媒担体 1 と外被筒 2 との間の細い熱橋絡体を形成するに過ぎず、一方中間空間 8 の中の流動性の材料は良好な断熱性を示す。従つてこの発明に基づき保持された触媒担体は、直接触媒担体に接触する外被筒を有する従来の形式に比べて、全く熱絶縁を必要と

しないか又は僅かな熱絶縁を必要とするに過ぎず、触媒の速やかな作動開始を可能にする。

この発明に基づき保持された触媒担体は、自動車のエンジン近傍への組み込みのためにはばかりでなく床板の下への組み込みのためにも適している。

図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明に基づく触媒担体の一実施例の縦断面図、第 2 図は第 1 図に示す保持装置の横断面図である。

1……触媒担体、2……外被筒、3……入口円錐、4 a, 4 b, 4 c……間隔片（橋絡体）、6……結合部、8……中間空間、10……棧。

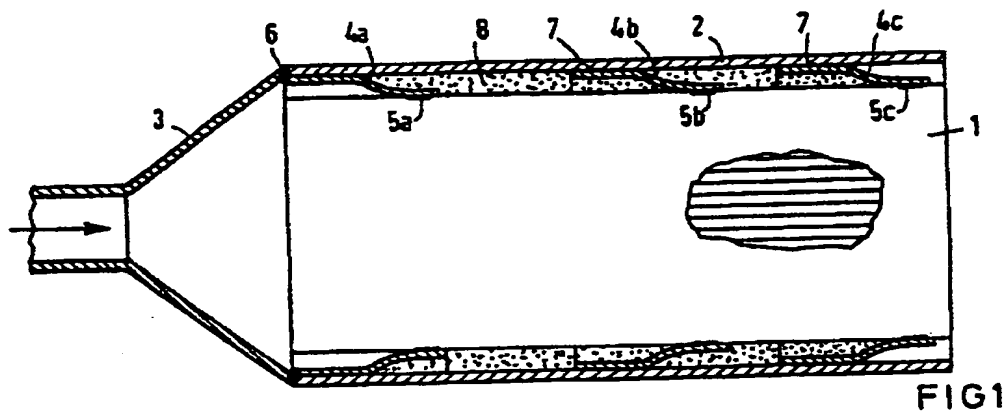


FIG 1

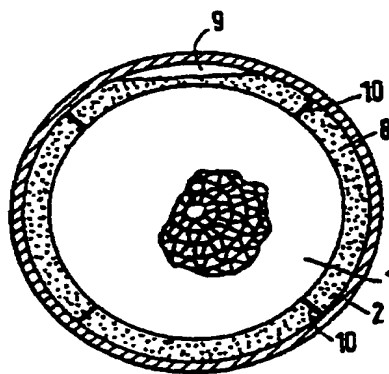


FIG 2